UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1955 — N° 181

# VARIATIONS DES CULS-DE-SAC PLEURO-PARIÉTAUX ANTÉRIEUR ET INFÉRIEUR EN FONCTION DES TYPES MORPHOLOGIQUES HUMAINS

## THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*présentée et soutenue publiquement le vendredi 2 décembre 1955*

PAR

**Jean-Claude POUPÉE**

*Elève de l'Ecole Principale du Service de Santé de la Marine et des Troupes Coloniales*
*Prosecteur à la Faculté*
*Externe des Hôpitaux*
*Diplômé de Médecine Tropicale*

**né à Choiseul (H^te^-Marne), le 7 décembre 1929**

**Examinateurs de la Thèse**

MM. **DUFOUR**, professeur ..... *Président*
**PAPIN**, professeur .....
**LAUMONIER**, agrégé ..... *Juges.*
**RIGAUD**, maître de conférences agrégé

BORDEAUX
IMPRIMERIE LESBATS
16, RUE JULES-GUESDE

1955

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1955 — N° 181

# VARIATIONS DES CULS-DE-SAC PLEURO-PARIÉTAUX ANTÉRIEUR ET INFÉRIEUR EN FONCTION DES TYPES MORPHOLOGIQUES HUMAINS

## THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*présentée et soutenue publiquement le vendredi 2 décembre 1955*

PAR

**Jean-Claude POUPÉE**

*Elève de l'Ecole Principale du Service de Santé de la Marine et des Troupes Coloniales*
*Prosecteur à la Faculté*
*Externe des Hôpitaux*
*Diplômé de Médecine Tropicale*

**né à Choiseul (H^te^-Marne), le 7 décembre 1929**

Examinateurs de la Thèse :

- MM. DUFOUR, professeur ..... *Président*
- PAPIN, professeur ..... *Juges.*
- LAUMONIER, agrégé ..... *Juges.*
- RIGAUD, maître de conférences agrégé *Juges.*

BORDEAUX
IMPRIMERIE LESBATS
16, RUE JULES-GUESDE

1955

# FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

**DOYENS HONORAIRES :** MM. DUPÉRIÉ, CHELLE, G. PORTMANN.
**DOYEN :** M. SIGALAS. — **ASSESSEUR :** M. TAYEAU.

## PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. A. MANDOUL, ANDERODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PERY, CHARRIER, DUBREUIL, CRUCHET, PERRENS.

## PROFESSEURS :

| | MM. | | MM. |
|---|---|---|---|
| Clinique médicale | N... | Zoologie et parasitologie | SIGALAS. |
| | BROUSTET. | Médecine expérimentale | SARIC. |
| Clinique chirurgicale | PAPIN. | Clinique optalmologique | N... |
| | MASSE. | Clin. chir. infantile et orthop.. | POUYANNE. |
| Clinique d'accouchements | RIVIERE. | Clin. méd. et des mal. infect. .. | AUBERTIN. |
| Clinique gynécologique | MAGENDIE. | Chimie biologique et médicale. | TAYEAU. |
| Anat. path. et microscopie clin. | DE GRAILLY. | Physique médicale et pharmac. | PIFFAULT. |
| Anatomie | DUFOUR. | Méd. col. et Cl. des mal. exot. | BONNIN. |
| Anatomie générale et histologie | MAYER. | Clin. des mal. cutan. et syph. | JOULIA. |
| Hygiène et tuberculose | PIECHAUD. | Clin. des mal. des voies urin.. | DARGET. |
| Méd. légale et méd. du travail. | DERVILLEE. | Clin. des mal. nerv. et ment... | DELMAS-MARSALET |
| Electorad. et clin. d'élect. méd. | REBOUL. | Clin. d'oto-rhino-laryngologie .. | PORTMANN. |
| Chimie | MESNARD. | Toxicologie et hygiène appliq.. | CASTAGNOU. |
| Matière médicale | GOLSE. | Clinique odonto-stomatologique. | DUBECQ. |
| Pharmacie | VITTE. | Botanique et cryptogamie | GIRARD. |
| Physiologie | FABRE. | Thérapeutique | TRAISSAC. |
| Clin. méd des mal. des enfants | FONTAN. | Hydrologie thérap. et Climatol. | DUBARRY. |

## PROFESSEUR A TITRE PERSONNEL :

M. BLANQUET (Section Pharmacie).

## PROFESSEURS SANS CHAIRE :

M. MAHON (Obstétrique). — PAUTRIZEL (Parasitologie)
Mlle ROUGIER (Physiologie). — M. MOUSTARDIER (Bactériologie).

## MAITRES DE CONFERENCES AGREGES :

| | MM. | | MM. |
|---|---|---|---|
| Anatomie pathologique | LEGER. | Pharmacie (1re Section) | R. GOLSE. |
| Anatomie | RIGAUD. | | ROMAIN. |
| | CABANIE. | Pharmacie (2e Section) | MASQUELIER. |
| Biochimie médicale | NEUZIL. | | QUILICHINI. |
| Pathologie expérimentale | FAURE. | Pharmacie (3e Section) | CAZAUX. |
| Physique médicale | DUHAMEL. | | |

## CHARGÉ DES FONCTIONS DE MAITRE DE CONFÉRENCE AGRÉGÉ :

M. STOLL (Histologie).

## AGREGES EN EXERCICE :

| | MM. | | MM. |
|---|---|---|---|
| Médecine générale | BERGOUIGNAN | Obstétrique | CHASTRUSSE. |
| | LENG-LEVY. | | FAUGERE. |
| | MORETTI. | Ophtalmologie | BESSIERE. |
| | LAVIGNOLLE | | CORCELLE. |
| | MARTIN-DUPONT. | Oto-rhino-laryngologie | DESPONS. |
| | DAVID-CHAUSSE. | Dermatologie et syphiligraphie. | LE COULANT. |
| | J. RIVIERE. | Pédiatrie et puériculture | VERGER. |
| Chirurgie générale | LAUMONIER. | Méd. légale et méd. du travail. | L'EPEE. |
| | CHAVANNAZ. | Electro-radiologie | LACHAPELE. |
| | VILLAR. | Odonto-stomatologie | BENOIT. |
| | TINGAUD. | Urologie | LANGE. |
| | DEPAULIS. | Neurologie et psychiatrie | BLANC. |
| | DARMAILLACQ. | Pneumo-phtisiologie | FREOUR. |

## COURS COMPLEMENTAIRES :

| | MM. | | MM. |
|---|---|---|---|
| Médecine opératoire | LAUMONIER | Zoologie pharmaceutique | BAILENGER. |
| Accouchements | CHASTRUSSE. | Physiologie | BENELLI. |
| | FAUGERE. | Toxicologie et Hygiène | Mlle LARCEBEAU. |
| Puériculture | VERGER. | Phytopharmacie | CORTESI |
| | PERY. | Droit médical international | AUBY. |
| Législation pharmaceutique | COUSTOU. | Médecine légale | L'EPEE. |
| Cryptogamie | LAUBIE. | Séméologie médicale | LAVIGNOLLE. |
| Obstétricie sociale | MAHON. | Séméologie chirurgicale | DEPAULIS. |
| Organographie et physiol. végét. | TEMPERE. | Embryologie | STOLL. |
| Chimie biologique analytique | MARQUEVIELLE | Pathologie médicale | BERGOUIGNAN. |
| Chimie analytique | BABIN. | | LEVY. |
| Pathologie chirurgicale | VILLAR. | | MORETTI. |
| | CHAVANNAZ. | | DAVID-CHAUSSE. |
| | TINGAUD. | | RIVIERE. |
| | LAPORTE. | | MARTIN-DUPONT. |
| | DARMAILLACQ. | | |

*Le Secrétaire principal de la Faculté :* GAYRAUD.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation

RIJNV
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

A MA FEMME

---

A MA FILLE

---

A MON PERE ET A MA MERE

---

A MES GRANDS-PARENTS

---

A MES BEAUX-PARENTS

---

A MES FRERES

---

A MES BEAUX-FRERES ET BELLES-SŒURS

---

A MES ONCLES ET A MES TANTES

---

A MON COUSIN HENRI

---

MEIS ET AMICIS

---

A MES CAMARADES DE L'ECOLE DE SANTE NAVALE

---

A MES CAMARADES DE L'EXTERNAT
ET DU LABORATOIRE D'ANATOMIE
DE LA FACULTE

---

A Monsieur le Docteur A. GOUAZE

*Maître de conférences agrégé à l'Ecole de Médecine de Poitiers.*

---

A Monsieur le Docteur H. CABANIE

*Maître de conférences agrégé à la Faculté,*
*Chirurgien Assistant des Hôpitaux.*

Depuis plusieurs années, nous bénéficions de ses connaissances anatomiques et pathologiques. Nous avons toujours apprécié sa simplicité et sa modestie, et nous le remercions de l'amitié qu'il nous accorde.

---

A Monsieur le Médecin-Général de 1re Classe TABET

*Directeur de l'Ecole Principale du Service de Santé*
*de la Marine et des Troupes Coloniales,*
*Spécialiste des Hôpitaux Maritimes,*
*Commandeur de la Légion d'Honneur,*
*Commandeur de l'Ordre de la Santé Publique,*
*Officier du Mérite Maritime.*

---

A Monsieur le Médecin en Chef de 1re Classe CONSTANS

*Sous-Directeur de l'Ecole Principale du Service de Santé*
*de la Marine et des Troupes Coloniales,*
*Spécialiste des Hôpitaux Maritimes,*
*Officier de la Légion d'Honneur,*
*Croix de Guerre* 1939-1945.

---

A NOS MAITRES

DE L'ECOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTE

DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES

---

A NOS MAITRES DE LA FACULTE

ET DES HOPITAUX

---

A LA MEMOIRE

de Monsieur le Professeur F. VILLEMIN

*Professeur d'Anatomie* (1925-1952),
*Officier de la Légion d'Honneur,*
*Croix de Guerre,*
*Officier de l'Instruction Publique,*
*Officier de l'Ordre de Sainte-Anne de Russie avec glaive et rosette.*

---

# A NOS JUGES

## Monsieur le Docteur A. RIGAUD

*Maître de conférences agrégé à la Faculté,*
*Professeur agrégé des Ecoles de Médecine Navale,*
*Chirurgien des Hôpitaux de la Marine,*
*Chevalier de la Légion d'Honneur,*
*Officier d'Académie.*

Il nous a guidé durant nos études médicales, nous a prodigué ses conseils et stimulé de ses encouragements.

Nous l'assurons ici de notre respectueux attachement et lui adressons nos sincères remerciements pour sa grande bonté à notre égard.

---

## Monsieur le Docteur P. LAUMONIER

*Agrégé de Chirurgie générale,*
*Chirurgien des Hôpitaux,*
*Officier d'Académie.*

Nous conserverons un souvenir merveilleux de notre séjour dans son Service du Centre Départemental de Phtisiologie. Son enseignement limpide et sa virtuosité chirurgicale nous ont toujours séduit.

Nous sommes heureux de sa présence dans ce jury et fiers de l'affection qu'il nous porte.

---

## Monsieur le Professeur PAPIN

*Professeur de Clinique chirurgicale,*
*Chirurgien des Hôpitaux,*
*Membre associé national de l'Académie de Chirurgie.*
*Membre correspondant national de l'Académie de Médecine,*
*Chevalier de la Légion d'Honneur,*
*Croix de Guerre,*
*Officier de l'Instruction Publique.*

Nous le remercions de l'honneur qu'il nous fait en acceptant de juger ce travail.

## A NOTRE PRESIDENT DE THESE

### Monsieur le Professeur R. DUFOUR

*Professeur d'Anatomie,*
*Chirurgien des Hôpitaux,*
*Chevalier de la Légion d'Honneur,*
*Croix de Guerre,*
*Officier de l'Instruction Publique,*
*Chevalier du Mérite Maritime.*

Mon cher Maître,

Nous avons eu le privilège d'être votre élève au Laboratoire d'Anatomie de la Faculté et dans votre Service de l'Hôpital.

Vous nous avez montré qu'un grand chirurgien doit se doubler d'un anatomiste averti.

Permettez-nous de vous dédier ce travail que vous nous avez inspiré, et dans l'élaboration duquel vous nous avez guidé.

Soyez remercié de nous avoir fait confiance et d'avoir accepté la présidence de ce jury.

# Variations des culs-de-sacs pleuro-pariétaux antérieur et inférieur en fonction des types morphologiques humains

## INTRODUCTION

Nous avons pour objectif, dans ce travail, de décrire les diverses modalités que présente le trajet des culs-de-sac pleuro-pariétaux antérieur et inférieur, et de montrer qu'il existe un rapport entre ce trajet et les différents types morphologiques d'individus.

Au premier abord, il peut sembler paradoxal que la séreuse pleurale puisse être influencée par des facteurs d'ordre morphologique. Mais si l'on considère son rôle d'enveloppe destinée à faciliter le glissement des poumons sur les parois de la loge qui les renferme, il devient clair que les variations de forme de cette loge retentiront sur les organes intrathoraciques, en particulier cœur et péricarde, poumons et plèvres.

Nos dissections nous ont montré que seuls présentaient des variations nettement apparentes selon le type morphologique, les culs-de-sac antérieurs et inférieurs et c'est donc eux que nous étudierons, à l'exclusion des culs-de sac postérieurs, lesquels présentent toujours une assez grande constance.

Notre recherche a porté sur la dissection de 40 sujets adultes fixés par le formol, 24 hommes et 16 femmes, indemnes de toute déformation pathologique.

Nous avons déterminé le type morphologique de chaque

sujet, puis projeté sur la cage thoracique mise à nu, et par une technique fort simple, le trajet des culs-de-sac pleuro-pariétaux antérieurs et inférieurs.

Puis nous avons reproduit à l'échelle, sur papier millimétré, une vue antérieure, postérieure, latérale gauche et latérale droite de chaque cage thoracique, au fur et à mesure de nos dissections, avec le tracé de la limite des culs-de-sac.

Enfin, la confrontation de nos différents relevés nous a permis de remarquer qu'il existait bien des variations selon qu'on s'écartait du type morphologique moyen ou oblique, soit dans le sens frontal, soit dans le sens sagittal.

Nous étudierons donc, dans ce travail, après un rappel des descriptions classiques de la topographie pleurale, l'influence du type morphologique sur la situation des culs-de-sac pleuro-pariétaux, antérieur ou costo-médiastinal antérieur ou rétrosternal d'une part, inférieur ou costo-diaphragmatique d'autre part.

Puis nous essaierons de faire une interprétation de ce que nous avons observé.

## DESCRIPTION CLASSIQUE DES CULS-DE-SAC PLEURO-PARIETAUX ANTERIEURS ET INFERIEURS

Les culs-de-sac pleuraux ont été étudiés généralement sur le cadavre formolé. Ils le furent sur le vivant par Capua, en 1953, au moyen d'une substance de contraste, le thorotrast, puis par Hovelacque, en 1937, par injection d'un mélange de 20 cc. d'huile de paraffine et de 10 cc. de lipiodol dans la cavité pleurale. Des clichés radiographiques permirent à cet auteur d'obtenir le profil de tous les culs-de-sac.

**1° Cul-de-sac costo-médiastinal antérieur :**

Le cul-de-sac costo-médiastinal antérieur résulte de la réflexion de la plèvre costale sur le médiastin. Il s'avance de chaque côté en avant du péricarde, le recouvrant en partie et limitant beaucoup ses rapports directs avec la paroi thoracique. Le trajet de ce cul-de-sac est différent à droite et à gauche.

*A droite :*

Le cul-de-sac commence en haut, derrière la facette sternale de l'articulation sterno-claviculaire ; de ce point, il se porte obliquement dans une première portion, en bas et en dedans, comme refoulé par la veine cave supérieure (Farabeuf), atteint bientôt la ligne médiane et la dépasse pour se rapprocher plus ou moins du bord gauche du sternum, à hauteur de la deuxième articulation chondro-sternale.

Dans une deuxième partie, allant de la deuxième à la quatrième articulation chondro-sternale, le cul-de-sac des-

cend verticalement, plus proche du bord gauche du sternum que du bord droit.

Dans une troisième portion enfin, le cul-de-sac s'infléchit en dehors, croise l'articulation du sixième ou septième

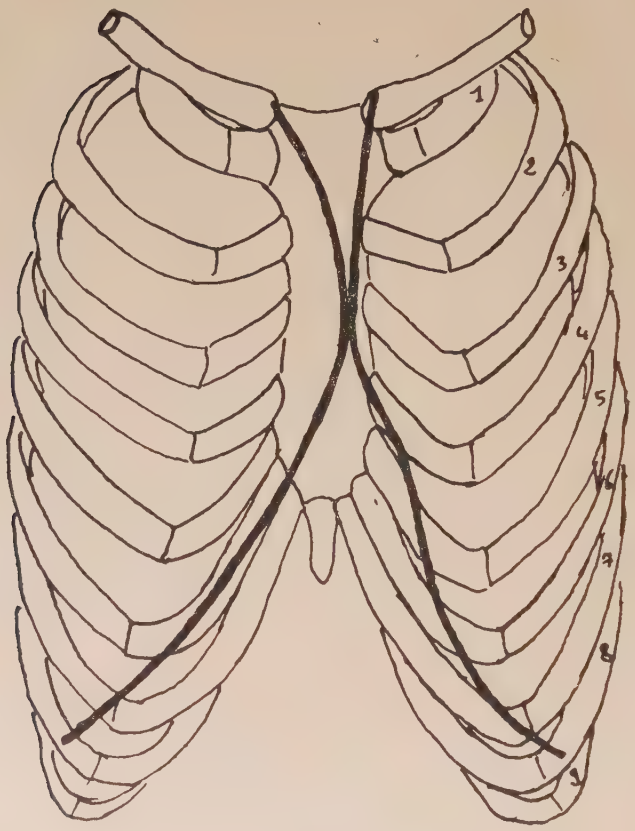



Fig. 1. — Projection des culs-de-sac costaux-médiastinaux antérieurs.

cartilage droit avec le sternum, et se continue alors, sans qu'aucun angle les sépare, avec le cul-de-sac inférieur.

*A gauche :*

De ce côté. le cul-de-sac part aussi de l'articulation sterno-claviculaire correspondante (gauche). Mais il descend d'emblée presque verticalement le long du bord gauche du sternum, jusqu'au niveau du quatrième cartilage costal gauche. Dans cette première portion, il est donc très voisin du cul-de-sac droit entre les deuxième et quatrième articulations chondro-sternales. Les deux culs-de-sac peuvent même se recouvrir « comme les pans d'une redingote », le gauche recouvrant le droit (Delorme et Mignon), ou le droit recouvrant le gauche (Farabeuf) ; ils peuvent aussi adhérer l'un à l'autre (Quenu et Piquand). Une deuxième portion commence au niveau de la quatrième articulation chondro-sternale gauche ; à ce niveau, le cul-de-sac gauche, comme le droit, s'infléchit obliquement en dehors, et croise lui aussi, le bord supérieur du septième cartilage costal, mais à 3 cm. de la ligne médiane et à 20 mm. du bord sternal pour se continuer avec le cul-de-sac inférieur.

**2° Cul-de-sac costo-diaphragmatique ou inférieur :**

Le cul-de-sac que forme de chaque côté la plèvre en passant du plan costal sur le diaphragme présente une disposition à peu près symétrique des deux côtés ; il existe pourtant quelques différences qui obligent à décrire séparément les deux culs-de-sac.

*A droite :*

Le cul-de-sac commence en avant, à droite de l'extrémité sternale du sixième cartilage, à 15 mm. environ en avant de la septième articulation chondro-costale, à la hauteur de la base de l'appendice xyphoïde. Il suit un trajet d'abord oblique, puis presque horizontal ; il croise le septième ou le huitième cartilage costal au niveau de son union avec la côte, puis les neuvième et dixième côtes,

celle-ci au niveau de la ligne axillaire, et atteint la onzième côte à 11 ou 12 cm. de la ligne médiane, à 20 mm. de l'extrémité antérieure de la côte osseuse (Monod et Vanverts). C'est là le point le plus déclive de la plèvre qui répond à l'horizontale passant par le disque situé entre la deuxième et la troisième vertèbre lombaire (Huard). A partir de ce point, le cul-de-sac devient légèrement ascendant ; il rencontre la douzième côte à 8 ou 9 cm. de la ligne médiane, en affectant des rapports variables avec elle, puis il atteint le flanc de la colonne vertébrale.

*A gauche :*

Le cul-de-sac décrit le même trajet général, avec pourtant quelques différences. Son extrémité antéro-interne au niveau de l'angle de réunion des plèvres médiastine, costale et diaphragmatique gauches, est refoulé vers la gauche par la pointe du cœur ; il commence donc seulement au point de croisement d'une horizontale passant par la pointe de l'appendice xyphoïde et du sixième espace intercostal gauche ; cette extrémité est à 18 mm. environ du bord sternal, à 3 cm. environ de la ligne médiane. De là, le cul-de-sac suit le même trajet qu'à droite ; il descend seulement 1 cm. plus bas en avant et sur le côté, et n'atteint en général la onzième côte qu'à 13-14 cm. de la ligne médiane, son point déclive étant situé au croisement de la dixième côte (Bérard et Dunet). Il atteint le flanc de la colonne en un point un peu variable par rapport au côté droit.

Les deux culs-de-sac sont souvent asymétriques (Farabeuf) ; le cul-de-sac droit descend souvent plus bas que le gauche, toujours selon M. le Professeur Villemin.

Le point où la plèvre touche la colonne oscille du côté droit entre le bord inférieur de la douzième vertèbre et la partie moyenne de la première vertèbre lombaire, du côté gauche entre le milieu de la douzième dorsale et le

bord supérieur de la première lombaire (Dufour). De plus, le cul-de-sac descend en général moins bas chez l'homme que chez la femme et il s'abaisse chez les gens âgés.

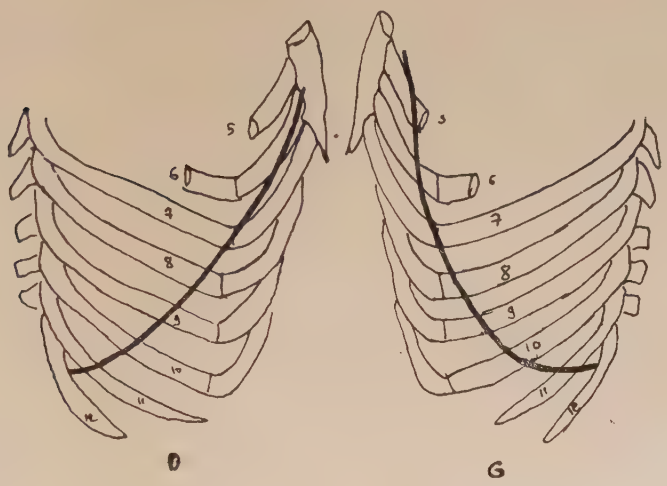



Fig. 2. — Projection des culs-de-sac inférieurs.

Les rapports de la plèvre avec la douzième côte sont sujets à de grandes variations tant l'aspect, la longueur et la direction de la douzième côte présentent des modalités individuelles. La douzième côte peut être longue (7 à 14 cm.) ou courte (1,5 à 6 cm.) (Récamier), la véritable côte courte étant celle qui mesure moins de 3 cm. (Aman-Jean).

Lorsqu'elle est longue, la douzième côte est oblique et parallèle à la onzième ; courte, elle est horizontale, occupant l'angle formé par la colonne et la onzième côte.

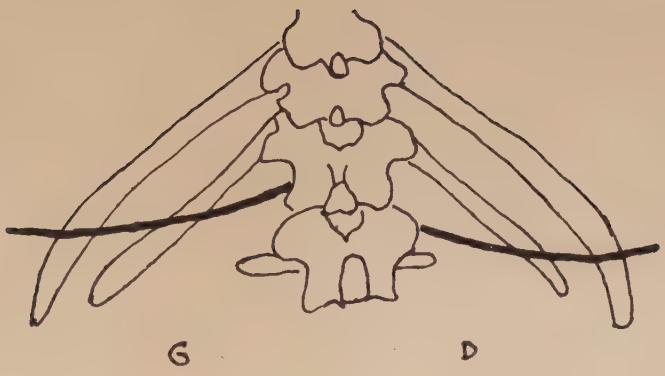
Dans le cas de côte courte, la plèvre ne la croise pas mais se place tout de suite sur un plan inférieur à la douzième, et la côte est dans toute son étendue tapissée par la plèvre.

Dans le cas de côte longue, le fond du cul-de-sac croise la douzième côte à une distance plus ou moins grande de son extrémité libre (à 8 cm. de la ligne médiane, dit Récamier). Le segment externe de la côte n'est pas tapisse par la plèvre.

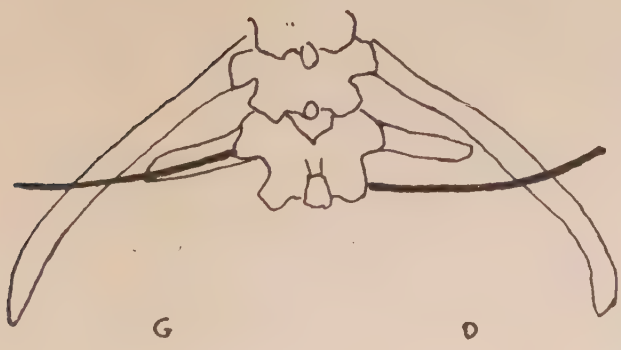
MM. Villemin, Huard et Dufour ont fait des constatations analogues chez le fœtus, avec cette différence que. d'une façon générale, le cul-de-sac inférieur de la plèvre est plus haut placé que chez l'adulte.

En dehors du fait que la plèvre descend habituellement plus bas à droite qu'à gauche, il résulte par conséquent de ce que ces auteurs ont observé que dans les cas de douzième côte longue, la partie postérieure du cul-de-sac pleural costo-diaphragmatique est plus basse et aussi plus inclinée que dans le cas de douzième côte courte, où la plèvre, plus haute, a parfois une direction horizontale.

Ainsi, M. Dufour a pu dire que le type de douzième côte chez un sujet permet de déterminer approximativement à quel niveau descend la plèvre en arrière.




Rapports de la partie postérieure du cul-de-sac inférieur dans le cas de douzième côte de type long.




Rapports de la partie postérieure du cul-de-sac inférieur dans le cas de douzième côte de type court.

## DETERMINATION DES TYPES MORPHOLOGIQUES

## THORACO-ABDOMINAUX

---

Dans ses mémoires sur l'Homme et les Primates, M. le Professeur Villemin, à qui nous devons une connaissance précise de la notion de type morphologique, a montré les relations qui existent entre la forme et les dimensions de la cavité thoraco-abdominale et la topographie des organes contenus dans cette cavité. Il vit en particulier que la position et les rapports de la crosse de l'aorte varient suivant les individus : les variations sont comprises entre deux positions extrêmes entre lesquelles se place toute une gamme de positions intermédiaires.

1° Crosse de l'aorte se déroulant dans le sens antéro-postérieur, ou position sagittale type.

2° Crosse de l'aorte s'étalant transversalement, ou position frontale type. M. Rigaud, reprenant ces idées dans sa thèse en 1930, établit les deux rapports suivants qu'il compara :

$$L : \frac{\text{Dimension en longueur du thorax}}{\text{Dimension en longueur de l'abdomen.}}$$

$$l : \frac{\text{Dimension en largeur du thorax}}{\text{Dimension en longueur de l'abdomen}}$$

Il montre qu'il existe une relation constante entre la valeur de ces rapports et les variations morphologiques de la crosse de l'aorte. Il en conclut que le rapport des longueur L augmente chez les sujets présentant une crosse de type sagittal, alors que chez ces mêmes sujets le rapport des largeurs l diminuait, et inversement chez les sujets à crosse de type frontal. Il définit ainsi deux types morphologiques extrêmes en désignant par l et L les

indices des sujets à aorte frontale et par l' et L' ceux des sujets à aorte sagittale.

Sa relation $\begin{matrix} L \leqq L' \\ l \geqq l' \end{matrix}$ donne le sens de la variation.

Carel, en 1935, simplifie cette relation en utilisant pour tous les sujets le rapport $\frac{L}{l}$ qu'il voit varier entre deux chiffres extrêmes, 1,5 et 3,6.

$\frac{l}{L} > 2{,}3$ pour le type frontal, $\frac{l'}{L'} < 2{,}3$ pour le type sagittal. Ainsi, *chez le sagittal*, le thorax s'allonge et se rétrécit par rapport à l'abdomen qui se raccourcit et s'élargit ; l'aorte se déroule dans un plan antéro-postérieur.

*Chez le frontal*, le thorax se raccourcit et s'élargit par rapport à l'abdomen, qui s'allonge et se rétrécit ; l'aorte se déroule dans un plan transversal.

Partant de là, M. Rigaud aboutit à cette conclusion : « Il semble que l'on soit autorisé à baser la détermination des types morphologiques thoraco-abdominaux non pas tant sur les mensurations squelettiques que sur la direction générale du plan de déroulement de l'aorte. »

Il ne nous a pas été possible de déterminer les types morphologiques des quarante sujets que nous avons disséqués, de cette façon simple et précise, étant donné que l'abord de la région cardio-aortique nous obligeait à ouvrir les thorax au niveau des culs-de-sac rétro-sternaux. Or l'étude de la projection de ces culs-de-sac nécessitait leur intégrité absolue.

Nous avons donc utilisé la méthode des mensurations, en nous plaçant dans les meilleures conditions pour obtenir des résultats exempts d'erreur : emploi d'un instrument de mesure commode et précis, mensurations pratiquées sur des cadavres dépouillés de leurs parties molles.

Les 40 sujets ont pu de la sorte être répartis en :

— Frontaux : 17 sujets.
— Sagittaux : 10 sujets.
— Obliques : 13 sujets.

Parmi les 17 sujets frontaux se trouvent 9 sujets du sexe féminin et 8 sujets du sexe masculin.

Les 10 sujets sagittaux se répartissent en 1 sujet du sexe féminin et 9 sujets du sexe masculin.

Les 13 sujets de type intermédiaire ou oblique, enfin, comportent 6 sujets du sexe féminin et 7 sujets de sexe masculin.

Ces résultats permettent d'emblée de faire les constatations suivantes, qui nous permettront par la suite d'appuyer nos explications :

1° La majorité des femmes est du type frontal ou du type intermédiaire.

En effet sur 16 sujets du sexe féminin :

— 9 sont frontaux,
— 6 sont obliques,
— 1 est sagittal.

2° Parmi les sujets du type sagittal, il existe une grande majorité d'hommes — 90 % exactement.

3° Les sujets du type oblique ou intermédiaire comportent une proportion à peu près identique d'hommes et de femmes.

Ceci posé, nous allons décrire notre technique de repérage des culs-de-sac pleuraux, puis envisager de quelle façon se projette :

1° La limite des culs-de-sac costo-médiastinaux antérieurs,

2° Celle des culs-de-sac costo-diaphragmatiques chez nos trois types morphologiques de sujets.

## TECHNIQUE DE REPERAGE DES CULS-DE-SAC PLEURAUX

Voici tout d'abord comment nous avons procédé pour repérer la limite de ces culs-de-sac.

Nous basant sur la situation présumée de leur limite, l'ouverture au scapel de quelques espaces intercostaux nous a permis de sentir du doigt, à divers étages, le fond des culs-de-sac.

Il s'agit donc d'un repérage par voie endopleurale.

Ce procédé nous a d'ailleurs permis d'éliminer de nombreux sujets atteints de symphyse pleurale uni ou bi-latérale.

Ensuite, nous avons sectionné les côtes, de la première à la onzième, à une distance de 3 cm. environ du fond du cul-de-sac et même réséqué un segment de chacune d'entre elles. Ceci nous donnait alors un espace grossièrement parallèle au cul-de-sac étudié par lequel on avait accès directement dans la cavité pleurale, et grâce auquel on obtenait un jour suffisant vers la ligne de réflexion des plèvres.

Disons également que ces diverses résections ne modifiaient en rien l'aspect primitif du thorax étudié, le plastron ainsi découpé restant relié à l'ensemble par la première côte, par les attaches diaphragmatiques et par la masse des organes abdominaux de l'étage sus-mésocolique, en particulier le foie.

La première côte était sectionnée en dernier.

Aidé d'un bon éclairage et nous servant à la fois du doigt et de la vue, nous avons planté à travers la paroi thoracique, tantôt à travers le muscle, tantôt à travers le cartilage, et parfois même à travers l'os (au niveau du sternum par exemple), des épingles d'acier distantes de

4 à 5 cm. l'une de l'autre, tout le long du cul-de-sac envisagé, de telle façon que ces aiguilles soient, d'une part, bien perpendiculaires à la paroi et que, d'autre part, elles soient tangentes au fond du cul-de-sac ; et ceci était réalisé, lorsqu'après une ou plusieurs tentatives, on voyait à travers la plèvre, chaque aiguille par transparence.

Enfin, reliant toutes les aiguilles par un fil, nous avons obtenu le profil des culs-de-sac antérieur et inférieur de chaque hémi-thorax.

Nous avons donc répété 80 fois cette opération en reproduisant au fur et à mesure sur nos schémas thoraciques les profils correspondants de chacun des culs-de-sac.

Cette reproduction a été faite avec le maximum de précision, à la fois en nous repérant sur les cartilages costaux et sur les articulations chondro-costales ou chondro-sternales, et en mesurant par endroit la distance séparant le fond d'un cul-de-sac de la ligne médiane ou du rebord chondro-costal.

La partie postérieure du cul-de-sac costo-diaphragmatique a, en particulier, retenu notre attention. A ce niveau, nous avons mesuré la longueur de la douzième côte, la distance séparant la pointe du niveau où le cul-de-sac aborde son bord supérieur, et la distance verticale, entre le bord inférieur de cette douzième côte et le point où le cul-de-sac touche le flanc vertébral.

Une dernière dimension nous a paru intéressante à connaître, c'est la profondeur thoracique. Nous l'avons mesurée chez nos 40 sujets, au niveau de la base de l'appendice xyphoïde, donc sur la ligne médiane, perpendiculairement en ce point ,en direction de la face antérieure du rachis dorsal.

Les chiffres que nous avons obtenus ont été en moyenne :

— de 11,7 cm. pour les sujets frontaux, avec des chiffres extrêmes de 10 cm. à 15 cm. ;

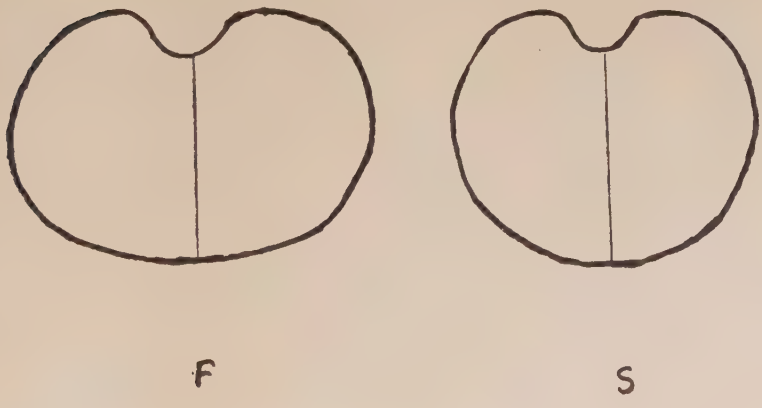
— de 13,2 cm. pour les sujets sagittaux, avec des extrêmes de 11 et 17 cm. ;

— de 12,5 cm. pour les sujets obliques, avec des extrêmes de 10 et 15 cm.

Il s'ensuit donc que les thorax frontaux, s'ils sont larges et courts, sont également aplatis dans le sens antéro-postérieur, par rapport au type moyen.

Par contre, les thorax sagittaux, étroits et longs, ont ce diamètre augmenté et sont par suite plus ou moins « en carène », ovoïdes sur une coupe transversale, à grand axe d'avant en arrière.

Cette constatation rejoint celle de A. Delmas à propos des types rachidiens, et nous nous en servirons plus loin pour appuyer notre argumentation.



## PROJECTION DES CULS-DE-SAC PLEURAUX ANTERIEURS

Après réduction au quart de nos premiers relevés faits sur papier millimétré, grandeur naturelle, une comparaison beaucoup plus facile et plus rapide de l'ensemble des 40 sujets nous permit de remarquer la différence frappante qui existait entre la projection des culs-de-sac pleuro-pariétaux antérieurs chez les sujets de type frontal et la projection de ces mêmes culs-de-sac chez les sujets de type sagittal.

### A. - **Chez les sujets de type frontal.**

1° Les deux culs-de-sac costo-médiastinaux antérieurs droit et gauche restent distants l'un de l'autre 13 fois sur 17.

2° Ils entrent en contact ou restent accolés sur une certaine distance 4 fois sur 17.

3° Jamais ils ne se croisent.

Dans le premier cas, on note qu'il s'agit de 8 sujets féminins et 5 sujets masculins.

La distance entre les culs-de-sac s'est toujours montrée supérieure chez les sujets féminins, sauf une fois.

Cette distance est variable suivant les sujets, et chez un même sujet, selon le niveau envisagé.

Elle est commandée par le profil de chaque cul-de-sac droit et gauche, et, sans vouloir décrire ce profil pour chacun des sujets, nous allons en donner le trajet général et les variations.

*a*) A droite, la limite du cul-de-sac commence soit au niveau de l'articulation sterno-claviculaire, soit plus sou-

vent un peu plus en dehors. Elle suit alors un trajet oblique en bas et en dedans, se rapprochant de la ligne médiane.

Si le trajet, très oblique, l'amène à ce niveau, en regard des côtes ou des espaces intercostaux supérieurs, elle croise la ligne médiane, puis, faisant une courbe peu marquée ou bien descendant verticalement, elle suit quelque temps cette ligne médiane parallèle à elle, à 15 mm.

Si, au contraire, elle descend d'emblée verticalement ou presque, elle n'atteint pas la ligne médiane, mais en reste distante au point le plus proche de 2 à 5 mm.

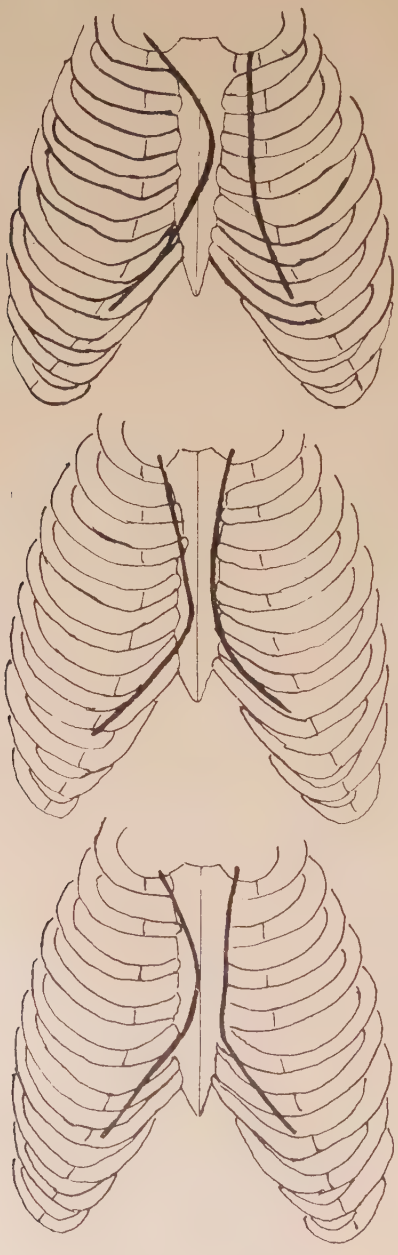
Enfin, dans la majorité des cas, elle atteint la ligne médiane, la touche en un point ou la suit sur une petite distance. La terminaison de ce cul-de-sac se fait à un niveau situé généralement un peu plus haut qu'on ne le dit classiquement. Nous l'avons vu au niveau de la sixième articulation chondro-sternale, mais aussi au niveau du bord inférieur de la cinquième.

Chez quelques sujets nous l'avons vu cependant descendre plus bas, croisant la septième articulation chondro-sternale, et, une fois, réaliser un petit cul-de-sac xypho-chondral dans l'angle formé par l'appendice xyphoïde et le rebord chondral droit.

*b*) A gauche, le cul-de-sac antérieur commence également au niveau de l'articulation sterno-claviculaire ou un peu en dehors. Mais il a tendance à descendre aussitôt verticalement. Nous ne l'avons vu que 2 fois se diriger obliquement et gagner ainsi la ligne médiane pour ne la dépasser d'ailleurs que de 2 mm. (et dans ces 2 cas le cul-de-sac droit se trouvait à droite de la ligne médiane). Les autres fois, il suit le bord gauche du sternum, tangent à lui, ou bien distant de lui, situé tantôt en arrière du corps sternal, tantôt plus à gauche, en arrière des cartillages costaux.

Lorsqu'il est rétro-sternal, le cul-de-sac peut descendre

très bas et, croisant la sixième articulation chondro-sternale, se diriger alors obliquement vers la septième articulation chondro-costale. Para-sternal, il croise en général



la cinquième articulation chondro-sternale puis, plus bas, la partie moyenne du sixième cartilage costal pour aboutir à 10 mm. environ de la sixième articulation chondro-costale.

2° Dans le deuxième cas, il s'agit de 4 sujets, parmi lesquels 3 sujets masculins et 1 sujet féminin.

Les culs-de-sac antérieurs de chacun d'entre eux entrent en contact en un point (au niveau du troisième espace) chez le sujet féminin, sur une plus grande distance chez les 3 autres, en particulier l'un d'eux où les deux culs-de-sac sont accolés du premier au cinquième espace.

Mais le point de contact ou d'accolement se fait en un endroit précis, toujours à gauche de la ligne médiane, car le cul-de-sac droit, plus développé, croise cette ligne et s'avance dans l'hémithorax gauche, dépassant dans un cas le bord gauche du sternum de 10 mm.

La terminaison du cul-de-sac est située, à droite comme à gauche, à un niveau inférieur par rapport aux sujets examinés plus haut. En effet, la limite atteint la septième articulation chondro-sternale à droite, laissant le sixième cartilage en entier tapissé de plèvre ; elle ne s'éloigne qu'assez bas, à gauche, du bord sternal gauche, coupant le sixième cartilage à peu près à l'union de son tiers antérieur avec son tiers moyen.

*En conclusion*, l'examen des sujets de type frontal nous montre que dans la majorité des cas, les culs-de-sac antérieurs droit et gauche restent écartés l'un de l'autre. Et dans tous les cas, il y a nette prépondérance du cul-de-sac droit dont la projection n'arrive jamais au niveau du bord sternal droit, mais plus en dedans, tandis que le cul-de-sac gauche recule vers la gauche, atteignant le bord gauche du sternum, et pouvant même en être distant de 2 cm.

On ne peut donc plus parler, chez de tels sujets, comme il est classique de le faire, d'un « triangle extra-pleural

de la paroi thoracique antérieure », à sommet situé un peu en dedans de l'extrémité sternale du quatrième cartilage costal gauche et dont la base répond à une horizontale passant par la base de l'appendice xyphoïde.

Dans la plupart des cas, on observe au contraire toute une zone extra-pleurale étendue verticalement de la fourchette sternale au sommet de l'angle xyphoïdien. Cette zone n'est pas médiane mais légèrement déplacée vers la gauche. Elle a grossièrement une forme de sablier.

Sa largeur, qui mesure la distance entre les deux culs-de-sac costo-médiastinaux antérieurs droit et gauche, peut atteindre à la partie supérieure 6,5 cm., 3 cm. à la partie moyenne et 7 cm. à la partie inférieure ; mais ce sont là des chiffres extrêmes.

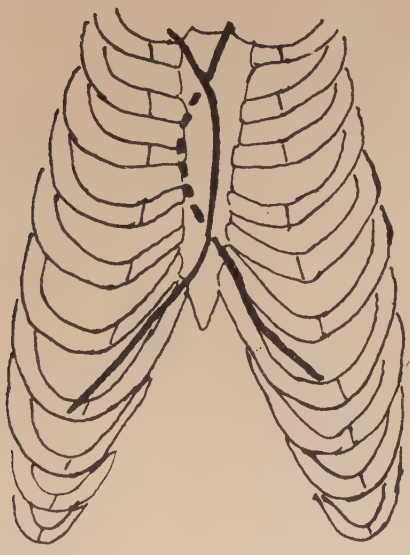
### B. - **Chez les sujets de type sagital.**

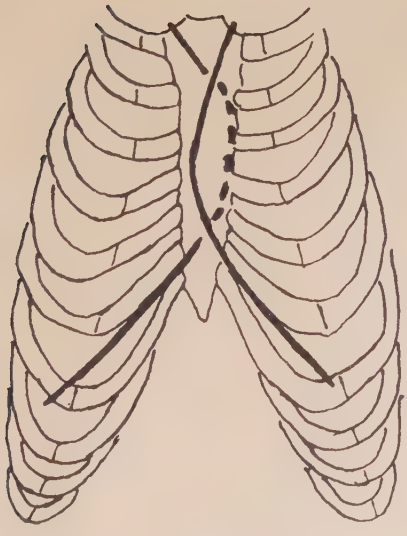
La disposition des culs-de-sac antérieurs est tout à fait différente. En effet, chez les 10 sujets, ceux-ci se recouvrent « comme les pans d'une redingote », selon l'expression de Farabeuf. Nous avons vu le cul-de-sac droit recouvrir le gauche 7 fois, et 3 fois le cul-de-sac gauche recouvrir le droit.

1° Dans le premier cas, le cul-de-sac droit, parti de l'articulation sterno-claviculaire ou un peu plus en dehors, gagne obliquement la ligne médiane pour la suivre jusqu'au niveau de la sixième ou de la septième articulation chondro-sternale, le plus souvent tangent à cette ligne, parfois à 2 mm. à gauche ou à droite d'elle, une fois même la dépassant à gauche de 18 mm. Puis il s'écarte vers la droite, croisant le plus souvent, suivant un trajet oblique, le sixième espace intercostal, pouvant même, lorsqu'il quitte très bas le sternum, se projeter au niveau du septième cartilage costal droit, en direction de la septième articulation chondro-costale.

Le cul-de-sac gauche, postérieur au précédent, com-

mence à l'articulation sterno-claviculaire gauche ou parfois plus en dedans, au milieu ou même dans la moitié droite du bord supérieur du manubrium. Il croise très tôt





la ligne médiane et, réalisant une courbe à convexité droite, peut s'en éloigner de 25 mm. au plus. Il coupe à nouveau la ligne médiane au niveau de la quatrième ou cinquième articulation chondro-sternale, puis, suivant le sixième espace intercostal gauche, se dirige vers la partie interne du septième cartilage gauche.

2° Dans le deuxième cas, où le cul-de-sac gauche recouvre le droit, chacun d'entre eux dépasse la ligne médiane, mais c'est le cul-de-sac droit qui la déborde le plus.

La terminaison des culs-de-sac se fait, à une différence près, comme précédemment.

*En conclusion,* l'examen des sujets de type sagittal nous montre que dans la totalité des cas, les culs-de-sac antérieurs se recouvrent, le cul-de-sac droit étant, dans la majorité des cas, en avant du gauche.

En outre, on remarque que c'est toujours le cul-de-sac recouvert qui présente le plus grand développement, c'est-à-dire qui s'avance le plus au-delà de la ligne médiane, vers l'hémithorax opposé.

Enfin, il est à remarquer que s'il existe bien un triangle extra-pleural de la paroi thoracique, celui-ci est très réduit en hauteur et en largeur, chez ce type de sujets.

### C. - **Chez les sujets de type intermédiaire ou oblique.**

La dissection des 13 sujets, 7 hommes et 6 femmes, nous a permis de constater que la projection des culs-de-sac pleuraux antérieurs se rapproche le plus de la description qu'on en donne classiquement.

Cependant, même chez ces sujets, on observe des variantes, car il est assez rare de rencontrer un sujet oblique franc ; on a plutôt affaire au contraire à des types de transition, c'est-à-dire à des sujets obliques à tendance frontale ou sagittale plus ou moins poussée.

C'est ainsi que nous avons disséqué 10 sujets chez lesquels les culs-de-sac droit et gauche arrivent au contact l'un de l'autre, alors que chez les 3 autres sujets ces culs-de-sac sont écartés 1 fois et se recouvrent 2 fois.

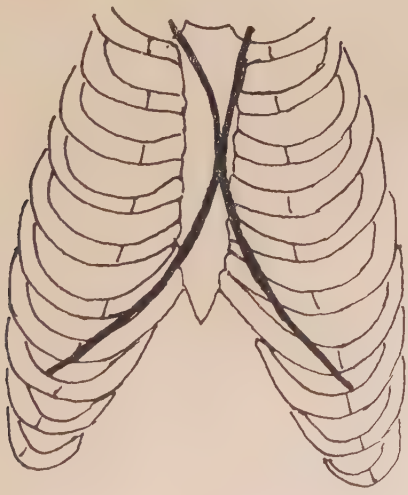
1° Parmi les 10 premiers sujets, les culs-de-sac entrent en contact, et cela sur une longueur plus ou moins grande :

— 4 fois sur la ligne médiane (3 femmes et 1 homme) ;

— 5 fois à gauche de la ligne médiane (4 hommes et 1 femme), le point le plus extrême atteint par le cul-de-sac droit ayant été, chez un de ces sujets, situé à 35 mm. du milieu sternal au niveau du troisième espace intercostal gauche.

— 1 fois à droite, enfin (1 femme), à 5 mm. de la ligne médiane.

2° Parmi les 3 derniers sujets, nous avons observé un oblique à tendance frontale chez qui les culs-de-sac antérieurs droit et gauche sont écartés de 4 mm., avec une



zone extra-pleurale médiane, et deux obliques à tendance sagittale où l'on voit ces culs-de-sac se recouvrir sur une

faible distance, le droit recouvrant le gauche chez l'un, le gauche recouvrant le droit chez l'autre.

*En conclusion,* il semble malgré tout, que l'on soit autorisé à décrire un type oblique ou intermédiaire chez lequel culs-de-sac antérieurs droit et gauche viennent en contact dans la plupart des cas un peu à gauche de la ligne médiane.

## PROJECTION DES CULS-DE-SAC PLEURAUX INFERIEURS

Les variations qui existent en fonction du type morphologique au niveau des culs-de-sac inférieurs n'apparaissent pas aussi nettement qu'au niveau des culs-de-sac antérieurs. Ce n'est que grâce aux mesures systématiques pratiquées que nous avons pu mettre en évidence ces variations.

Nous avons tout d'abord repéré la limite des culs-de-sac à l'origine par rapport aux septième et huitième articulations chondro-costales, puis mesuré la distance séparant cette limite du rebord chondro-costal au niveau de la ligne axillaire antérieure d'une part, du flanc vertébral d'autre part. Nous avons donc, en somme, mesuré la hauteur de l'espace infra-pleural.

Disons-le d'emblée, nous avons trouvé que, en règle général, le cul-de-sac costo-diaphragmatique descend plus bas chez le frontal que chez le sagittal, ou si l'on préfère, que l'espace infra-pleural est plus haut chez ce dernier.

En outre, chez un même sujet, quel que soit le type auquel il appartienne, la partie antéro-latérale du sinus descend plus bas à gauche qu'à droite, et ceci dans la quasi totalité des cas, alors que la partie postérieure du sinus est au contraire plus basse à droite qu'à gauche.

Nous étudierons donc successivement les deux parties du cul-de-sac inférieur.

1. **Partie antéro-latérale :**

a) *Chez les sujets obliques ou intermédiaires :* la projection du cul-de-sac correspond, à quelque différence

près, à la description classique donnée dans la première partie de ce travail.

A droite, il croise la septième articulation chondro-costale et se dirige en bas et en arrière, suivant une courbe régulière qui l'amène à croiser la ligne axillaire antérieure en un point situé environ à 4 cm. du rebord inférieur du thorax, c'est-à-dire, à ce niveau, l'extrémité antérieure de la onzième côte. Il atteint ensuite cette même côte à 13 ou 14 cm. de la ligne médiane.

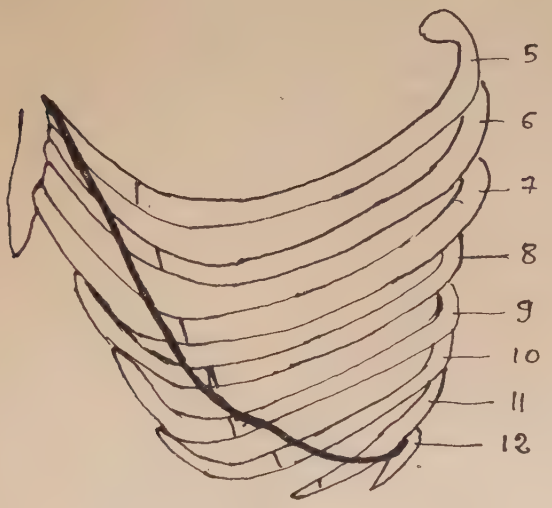
A gauche, le trajet général est le même, mais un peu plus bas situé, de 8 mm. environ.

b) *Chez les sujets de type frontal :*

A droite comme à gauche, l'origine du cul-de-sac inférieur est d'autant plus basse que le cul-de-sac antérieur descend lui-même plus bas.

Nous avons vu quatre fois le cul-de-sac droit se projeter au niveau des septième et huitième cartilages costaux à 1 cm. au plus de leur articulation avec la côte correspon-

dante. Le cul-de-sac gauche est alors symétrique, et l'un et l'autre coupent la ligne axillaire antérieure à 3 cm. du rebord inférieur du thorax et atteignent la onzième côte à 4,5 cm. de son bord flottant.




G

Dans la majorité des cas (10 sujets), le cul-de-sac droit croise le septième cartilage à quelques millimètres de l'articulation costale, puis la huitième côte osseuse à quelques millimètres également de son articulation chondrale, puis se dirige vers la ligne axillaire antérieure qu'elle coupe à 35 mm. du rebord chondro-costal, et atteint la onzième côte à 5 cm. en moyenne de son extrémité libre.

Le cul-de-sac gauche est à un niveau un peu inférieur. On le voit en particulier croiser la septième articulation chondro-costale et passer très près de la huitième, mais cependant sur la côte osseuse.

Enfin, sur 3 sujets, le cul-de-sac inférieur qui fait suite à un cul-de-sac antérieur haut terminé, passe à droite légèrement en dehors des septième et huitième articula-

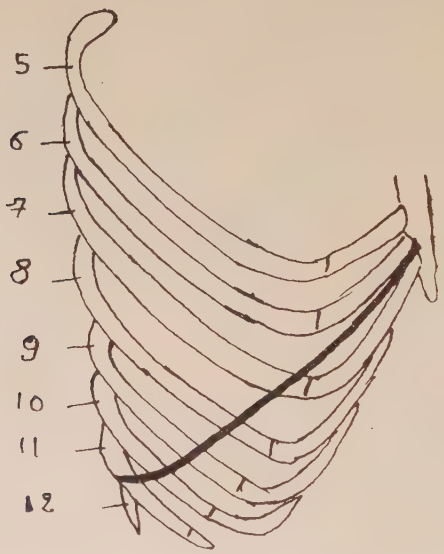
tions chondro-costales, laissant donc les septième et huitième cartilages entièrement dépourvus de plèvre.

Le cul-de-sac gauche est là aussi un peu plus bas, tangent à la septième articulation chondro-costale.

c) *Chez les sujets de type sagittal :*

La projection du cul-de-sac inférieur au niveau des septième et huitième côtes et cartilages costaux ne montre pas de différence nette avec celle des sujets frontaux.

C'est que chez les sagittaux, le cul-de-sac antérieur des-

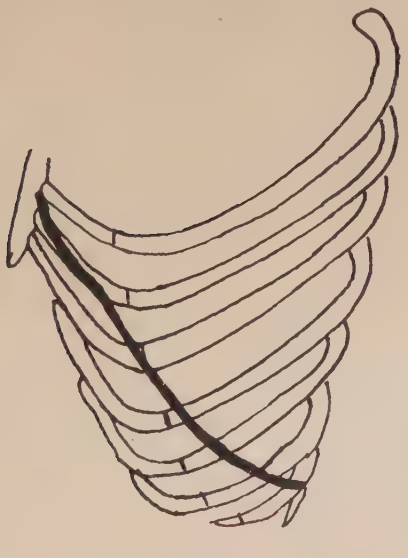



cend en général très bas et vient tapisser souvent une partie du septième cartilage. De sorte que le plus souvent, la limite du sinus costo-diaphragmatique droit croise la septième articulation chondro-costale, puis la huitième côte osseuse à quelques millimètres de la huitième articulation chondro-costale, comme on l'observe chez certains frontaux.

Nous n'avons vu que 4 fois sur 10 cette limite croiser les septième et huitième côtes osseuses à 8 et 10 mm. de leur articulation chondrale.

Du côté gauche, le cul-de-sac s'abaisse jusqu'à affleurer la septième articulation chondro-costale ou même à mordre de 3 ou 4 mm. sur le cartilage.

Ce n'est qu'au niveau de la partie latérale du sinus que



G

la différence devient appréciable sinon évidente. A ce niveau en effet, le cul-de-sac s'infléchit légèrement vers le haut, tendant à se rapprocher de l'horizontale, si bien qu'il vient couper la ligne axillaire antérieure à une distance du bord thoracique inférieur pouvant atteindre 5 cm. à droite, 4,5 cm. à gauche. Il atteint ensuite le bord supérieur de la onzième côte à 6 ou 7 cm. de sa pointe.

2. **Partie postérieure du sinus costo-diaphragmatique :**

De tous les culs-de-sac pleuro-pariétaux, c'est dans doute la partie la mieux étudiée quant à son trajet et à ses rapports avec la douzième côte, longue ou courte, car elle réalise un obstacle à éviter dans l'abord chirurgical du rein par voie postéro-externe.

En dehors des variations qu'elle présente en fonction du type morphologique, nous avons fait les constatations suivantes :

*a*) La plèvre droite descend toujours plus bas que la plèvre gauche, chez tous les sujets examinés. C'est ce que le Professeur Villemin a observé dans 100 % des cas. La dénivellation peut atteindre la hauteur d'une vertèbre.

*b*) Le fond du cul-de-sac croise la douzième côte à une distance essentiellement variable de la ligne médiane, quelle que soit la longueur de cette côte. Il est donc trop absolu de dire, comme Récamier, que le croisement se fait à 8 cm. de cette ligne lorsque la douzième côte est longue.

Nous avons vu des côtes longues presqu'entièrement tapissées de plèvre, d'autres presque en entier dépourvues de cette séreuse.

D'autre part, nous avons observé une côte courte absolument libre de plèvre, alors qu'il est classique de dire que dans le cas de côte courte, la plèvre ne la croise pas mais se place tout de suite sur un plan inférieur et la tapisse dans toute son étendue.

*c*) La plèvre descend d'autant plus bas que la côte est plus longue.

Mais ce qui nous a particulièrement intéressé, c'est la recherche des variations que présente la partie postérieure du sinus suivant le type morphologique.

Voici ce que nous avons observé :

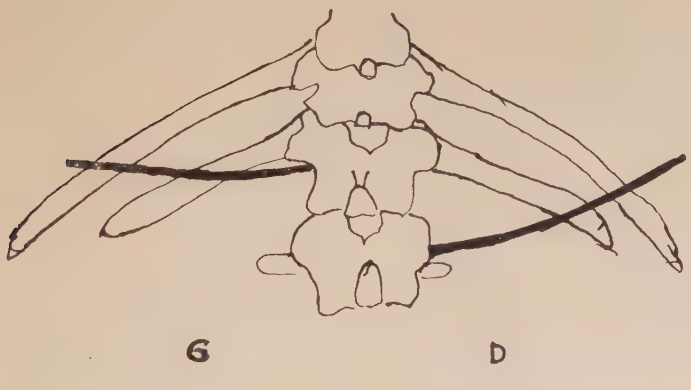
*Chez les sujets de type oblique,* le fond du cul-de-sac atteint le flanc vertébral en un point situé :

— A droite, entre la partie moyenne de la vertèbre D 12 et le bord supérieur de L 1, avec un maximum de fréquence au niveau du bord inférieur de D 12 ;

— A gauche, entre le milieu du disque D 11-D 12 et le milieu du disque D 12-L 1 avec un maximum de fréquence au niveau de la partie moyenne de D 12.

*Chez les frontaux,* il descend plus bas et atteint la colonne :

— A droite, entre le milieu de D 12 et le milieu de L 1, avec un maximum au niveau du disque D 12-L 1.



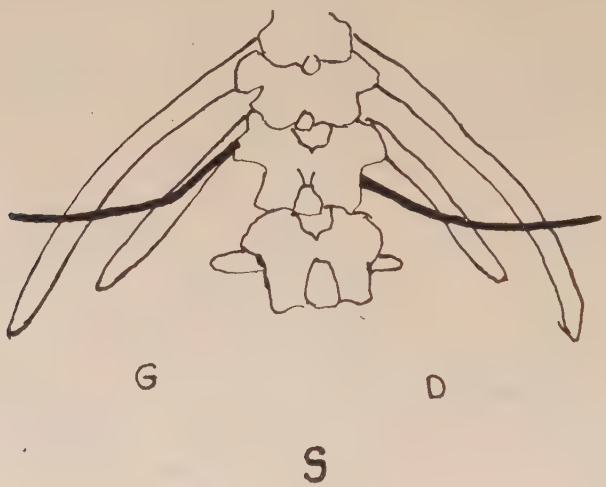

F

— A gauche, entre le bord supérieur de D 12 et le disque D 12-L 1 et, le plus souvent, au niveau du bord inférieur de D 12.

*Chez les sagittaux*, enfin, il est plus haut situé puisque :

— A droite, il rejoint le flanc vertébral entre la partie supérieure de D 12 et le disque D 12-L 1 et plus fréquemment au niveau de la partie moyenne de D 12 ;

— A gauche, entre la partie inférieure du disque D 11-D 122 et le bord inférieur de D 12, avec un maximum au niveau du bord supérieur de D 12.




En résumé, disons que la partie postérieure du cul-de-sac costo-diaphragmatique descend plus bas chez les frontaux que chez les obliques et plus bas chez ces derniers que chez les sagittaux.

D'autre part, ajoutons que chez un même sujet, la dénivellation entre cul-de-sac gauche et cul-de-sac droit est maxima chez les frontaux ; nous l'avons vue atteindre dans un cas 35 mm., mais elle est en moyenne de 13 mm.

Chez les sagittaux, elle est de 8 mm. en moyenne, avec un maximum observé de 20 mm.

## INTERPRETATION DES RESULTATS

M. le Professeur Villemin a montré comment l'évolution vers la station verticale chez les Primates en général, entravant la libération progressive des membres antérieurs, avait pour effet d'élargir la cavité thoracique en même temps que la cavité abdominale, et, d'autre part, de raccourcir le thorax par rapport à l'abdomen. Il montre que l'Homme n'échappe pas aux lois de l'évolution et qu'il présente des variations dans les rapports des dimensions des cavités thoracique et abdominale, tant dans le sens de la largeur que dans le sens de la longueur.

Les travaux de A. Delmas sur l' « Attitude érigée et les types rachidiens de statique corporelle » tendent vers des conclusions identiques.

Cet auteur écrit : « L'érection du corps a une autre conséquence : elle libère les membres antérieurs qui, de portants chez les anthropoïdes, deviennent, chez l'homme, portés ; l'omoplate, de sagittale devient frontale, ou tout au moins en position intermédiaire. Le thorax, qui, chez tous les mammifères quadrupèdes et chez les anthropoïdes, était, sur une coupe horizontale, de forme ovoïde et étroit, s'aplatit d'avant en arrière. »

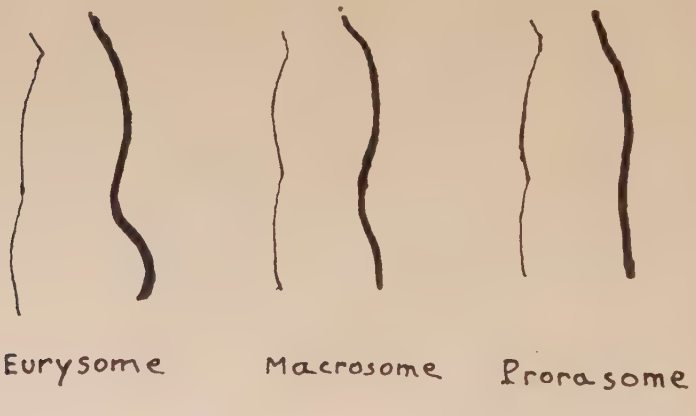
Il donne ensuite la description de trois types rachidiens principaux :

*Les prorasomes,* dont le rachis est du type convexe (anthropomorphe) et qui possèdent un thorax aux côtes longues et très inclinées, de forme souvent ovoïde.

*Les eurysomes,* au rachis concave par exagération de l'amplitude de la colonne lombaire, au thorax large,

court, haut placé, avec des côtes en arc de cercle et un angle xyphoïdien très ouvert.

*Les macrosomes,* enfin, réalisant un type intermédiaire, avec un rachis à faibles courbures, un thorax cylindrique, légèrement aplati, un angle xyphoïdien assez aigu et des côtes d'obliquité modérée.




Il nous semble donc qu'on puisse établir une analogie entre les trois types rachidiens et nos trois types morphologiques thoraco-abdominaux :

— Type prorasome et sagittal,

— Type eurysome et frontal,

— Type macrosome et oblique.

Pour Delmas, la prorasomie apparaît comme un caractère anthropoïde ou hypohumanoïde, la macrosomie serait le type humanoïde et l'eurysomie le type hyperhumanoïde.

On suit ainsi l'évolution à partir des Primates, vers le type sagittal qui représente un intermédiaire entre Primate et Homme moyen, puis vers le type oblique, enfin vers le type frontal, qui correspond au type le plus évolué.

Les macrosomes (ou obliques) sont des sujets doués de bonnes possibilités locomotrices et sont par excellence des coureurs de demi-fond.

Les prorosomes (sagittaux) sont doués de grandes possibilités respiratoires. Tels donnent les coureurs de fond.

Les eurysomes (frontaux) sont des sujets essentiellement statiques. Leur thorax rond aux côtes peu inclinées ne leur donne pas de grandes possibilités respiratoires.

Ces conclusions de Delmas coïncident avec ce que nous avons observé, à savoir qu'il existe une régression de l'appareil respiratoire pulmonaire à mesure que l'on s'éloigne du type sagittal vers le type frontal, à tel point qu'avant la connaissance des types morphologiques thoraco-abdominaux, Thooris décrivait déjà un type respiratoire et un type digestif correspondant respectivement aux types sagittal et frontal. Cette régression de l'appareil pulmonaire va de pair avec la régression de l'appareil pleural, et ceci est surtout manifeste au niveau des culs-de-sac costo-médiastinaux antérieurs.

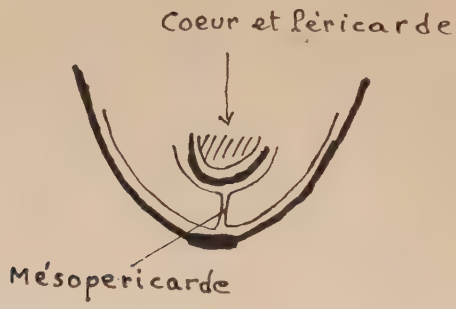
Voici comment nous expliquons ce phénomène :

Un élément nous semble capital, c'est la profondeur thoracique, que nous avons mesurée sur tous nos sujets et trouvée supérieure chez les sagittaux.

Or, cette profondeur est encore plus grande chez les Primates que chez les sujets humains de type sagittal.

C'est ce que prouvent les travaux des auteurs allemands Tanja et Ruge. Ces auteurs, qui se sont attachés à l'étude des culs-de-sac pleuro-pariétaux chez les singes et quelques animaux sauvages, ont montré, Ruge en particulier, que chez les Primates, les culs-de-sac costo-médiastinaux antérieurs, séparés en haut par la présence des gros vaisseaux et du thymus, viennent ensuite au contact l'un de l'autre, s'accolant sur une certaine longueur en hauteur et dans le sens antéro-postérieur, tenant ainsi la face antérieure du cœur doublée du péricarde, à une certaine distance de la face postérieure du sternum, et réalisant de la sorte ce que Ruge appelle un « mésopéricardium ».

Notre avis est que, chez le sagittal, le thorax, qui présente déjà un certain degré d'aplatissement dans le sens antéro-postérieur par rapport au thorax du primate, va




Primate

donc voir se rapprocher le cœur de la paroi sterno-costale. Il s'ensuit que le mésopéricarde, dû à l'adossement des deux plèvres en avant, doit se coucher dans un sens ou dans l'autre, entre la masse cardio-péricardique et cette paroi sterno-costale, aboutissant ainsi à ce chevauchement des culs-de-sac antérieurs, que nous avons observé chez nos 10 sujets sagittaux.

Homme
(Type Sagittal)

Si le cul-de-sac antérieur droit recouvre le gauche dans la majorité des cas, c'est que le poumon droit respire le

premier, comme l'ont montré les embryologistes, et qu'il présente en général un développement plus grand que le poumon gauche.

Chez les sujets obliques, la profondeur thoracique diminue encore, le cœur est encore plus proche du sternum, l'appareil pulmonaire est moins développé et les culs-de-sac antérieurs arrivent au contact l'un de l'autre en faisant un angle aigu.

Chez les frontaux, enfin, dont le thorax présente son maximum d'aplatissement et de qui les poumons perdent encore de l'importance quant à leur volume, on voit le cœur se rapprocher au maximum de la paroi thoracique, présenter une série de rotations, comme l'a montré Odano dans sa thèse, afin de se coucher dans un plan frontal entraînant avec lui tous les vaisseaux de la base, modifiant leur trajet, en particulier celui de la crosse aortique.

Il s'ensuit que les culs-de-sac pleuraux antérieurs, arrêtés par les vaisseaux et les vestiges thymiques à la partie supérieure, demeurant écartés plus bas, grâce à l'interposition du cœur et de son péricarde, laissant en avant de ce dernier toute une zone thoracique antérieure extra-pleurale que nous avons décrite par ailleurs.

L'explication est différente lorsqu'il s'agit des culs-de-sac costo-diaphragmatiques.

Certes, ce que nous avons dit au sujet du développement plus ou moins important de l'appareil pulmonaire demeure. Nous avons observé que le bord inférieur du poumon s'enfonce davantage dans le sinus chez les sujets sagittaux que chez les frontaux, ce qui revient à dire que la distance entre le fond du cul-de-sac et le bord inférieur du poumon, à l'état de repos, est moins grande chez les sagittaux que chez les frontaux.

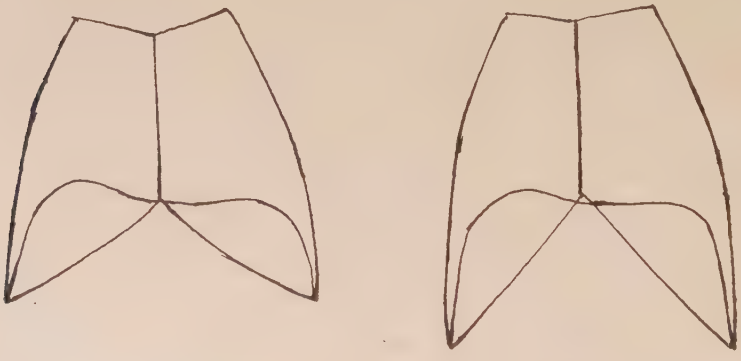
Monod, Hovelacque et Evrard pensent de même lorsqu'ils disent que le bord inférieur du poumon descend plus bas chez les sujets à thorax long et étroit, que chez les sujets à thorax large et court.

Comment expliquer alors que le fonds du sinus descende moins bas chez les premiers ?

Il faut dire tout d'abord que la différence est très relative. En effet, si l'on compare deux sujets, un frontal et un sagittal, ayant la même longueur sternale, le rebord chondro-costal descend nettement plus bas chez le sagittal, et si par rapport à ce rebord, le cul-de-sac inférieur se projette un peu plus haut chez celui-là, il n'en demeure pas moins qu'en valeur absolue, c'est chez lui encore qu'il est le plus développé.

Quoi qu'il en soit, il existe selon nous une explication au fait que l'espace infra-pleural soit plus haut chez les sagittaux que chez les frontaux tant au niveau de la portion antéro-latérale qu'au niveau de la partie postérieure du cul-de-sac.

C'est que le diaphragme étant relativement plus élevé chez les sagittaux du fait de l'insertion plus basse sur le rebord chondro-costal, il en résulte l'existence d'un angle costo-diaphragmatique très aigu dans lequel la plèvre




s'insinue difficilement. Au contraire, chez les frontaux, le dôme diaphragmatique étant moins élevé, la plèvre peut s'insinuer un peu plus bas entre les insertions du muscle et les côtes.

C'est d'ailleurs cette hypothèse que formule Grégoire pour expliquer les variations antéro-latérales du cul-de sac inférieur chez un même sujet. Nous avons vu que le plus souvent le cul-de-sac gauche est le plus bas. Ce fait coïncide, selon lui, avec l'abaissement quasi constant de la coupole diaphragmatique gauche par rapport à la coupole droite.

Même hypothèse de M. le Professeur Villemin pour expliquer les variations postérieures de ce même cul-de-sac : la dénivellation des culs-de-sac correspond à celle des piliers du diaphragme. Le pilier droit est le plus bas : c'est de ce côté que le cul-de-sac se trouve le plus inférieur.

De plus, comme au niveau de la portion latérale du sinus, l'angle formé par les piliers et la colonne vertébrale est très aigu chez les sagittaux, et le fond du cul-de-sac n'atteint que le disque D 12-L 1, alors que chez les frontaux, cet angle, plus ouvert, permet au cul-de-sac de s'enfoncer profondément, parfois jusqu'à la partie moyenne de la vertèbre L 1.

## CONCLUSIONS

Les culs-de-sac pleuro-pariétaux antérieur et inférieur présentent des variations, en fonction du type morphologique.

1° *Culs-de-sac antérieurs.*

— Chez les sujets de type *frontal,* les culs-de-sac droit et gauche restent à distance l'un de l'autre, le droit étant toujours plus développé.

— Chez les sujets de type *sagittal,* ils se recouvrent en « pans de redingote ». Le cul-de-sac droit est, dans la majorité des cas, en avant du gauche.

— Chez les sujets de type *oblique* ou intermédiaire, les deux culs-de-sac arrivent au contact l'un de l'autre, le plus souvent à gauche de la ligne médiane.

2° *Culs-de-sac inférieurs.*

A leur niveau, il existe des variations moins nettes ; cependant, en règle générale :

Le cul-de-sac inférieur est situé plus haut chez le sagittal que chez le sujet oblique et plus haut chez ce dernier que chez le frontal, quel que soit le côté envisagé.

Ces variations peuvent s'expliquer :

1° Au niveau des culs-de-sac antérieurs :

— Par la régression progressive que l'on observe dans le développement de l'appareil pulmonaire, depuis l'ordre des Primates jusqu'au type humain sagittal, puis de ce dernier aux types oblique et frontal.

— Par la diminution, dans le même sens, du diamètre antéro-postérieur du thorax, contribuant à rapprocher de

la paroi thoracique les organes du médiastin antérieur, lesquels tendent à maintenir écartés l'un de l'autre, les deux culs-de-sac, chez les sujets du type frontal, type le plus évolué.

2° Au niveau des culs-de-sac inférieurs :

— Par l'existence d'un angle costo-diaphragmatique et vertébro-diaphragmatique (en arrière) aigu chez les sujets sagittaux, interdisant à la plèvre de s'insinuer profondément, plus ouvert chez les frontaux, permettant aux culs-de-sac d'atteindre un niveau plus inférieur.

## SERMENT

En présence des Maîtres de cette école et de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la Médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, et, si je parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu ;

Le Doyen :

R. SIGALAS.

Vu, bon à imprimer :

Le Président :

R. DUFOUR.

Vu et permis d'imprimer :

*Bordeaux, le 12 novembre 1955,*

Le Recteur d'Académie,

E. DELAGE.

## BIBLIOGRAPHIE


Caix, M., Contribution à l'étude de la région thoraco-abdominale de l'abdomen. Relations entre contenant et contenu. Déductions chirurgicales. Thèse de Bordeaux, 1953.

Canniot, De la résection du bord inférieur du thorax pour aborder la face convexe du foie. Thèse de Paris, 1891.

Capua, A., Dimostrazione dei linfatici della pleura mediante iniezione intrapleurica di thorotrast. *Radiol. med.*, 1933, 20, 905-911.

Charpy, A., De l'angle xyphoïdien. *Et. d'Anat. appl.*, 1892, 80-91.

Delmas, A., Attitude érigée et types rachidiens de statique corporelle. Monographie.

Delorme, E., Des notions d'anatomie chirurgicale applicables au traitement direct de la symphyse cardio-péricardique. *Gaz. d. Hôp.*, Paris, 1914, 87, 963-972.

Dufour, R., Le douzième nerf intercostal dans ses rapports avec les limites du thorax et de l'abdomen. *J. Méd. Bordeaux*, 1930.

Dufour, R., Rigaud, A., Cabanie, H. & Gouaze, A., Les types morphologiques humains. *Bull. Soc. Anthr.*, 1952, 3, 174-185.

Farabeuf, L.H., Le système séreux. Thèse d'agrégation, 1876.

Grégoire, R., Voie d'accès sur le segment cardio-oesophage permettant d'éviter la plèvre et le péritoine (voie thoraco-abdominale extra séreuse). *J Chir.* 1923, 21, 673.

Grégoire, R., Anatomie médico-chirurgicale de l'abdomen, Région thoraco-abdominale, 1, 3e Edit.

Grégoire, R., & Oberlin, Précis d'anatomie, 3, 3e Edit., 1948.

Hourtouille, Types morphologiques humains. Rapports avec l'évolution du thorax. Thèse de Bordeaux, 1939.

Hovelacque, Pr., Monod, O. & Evrard, H., Le thorax. Anatomie médico-chirurgicale, 1 vol., Maloine édit. Paris, 1937.

HUARD, P.A., Recherches anatomiques sur le sinus costo-diaphragmatique. Thèse de Bordeaux, 1924.

ODANO, R., Les vaisseaux pulmonaires, leur groupement, leur trajet et leurs rapports dans leur traversée du péricarde. Thèse Bordeaux, 1954.

PATEL, M., GREYSSE, J. & DARGENT, M., Précis d'anatomie médico-chirurgicale, 2 vol., Maloine édit., Paris, 1951.

PANSCH, Ad., Uber die unteren und die oberen pleuragrenzen. *Arch. f. Anat. und Physiol.*, 1821, 111-121.

POIRIER, P., L'appareil séro-graisseux du cœur. *Presse méd.*, 1904. 777-778.

RIGAUD, A., Recherches anatomiques sur la crosse de l'aorte chez l'homme adulte. Thèse de Bordeaux, 1930.

ROUVIÈRE, H., Précis d'Anatomie et de dissection. 2. Masson et Cie édit. Paris, 1949.

ROUVIÈRE, H., Anatomie humaine descriptive et topographique. 2. Masson et Cie édit. Paris, 1948.

RUGE, G., Die Grenzlinien der Pleurasäcke und lie lagerung des Herzens bei Primaten, u.s.w. *Morphol. Jahrbuch*, 1892, 230.

SAPPEY, C., Anatomie descriptive. 4. Lecrosnier et Babé édit. Paris, 1889.

TANJA, T., Uber die Grenzen der Pleurahölen bei den Primaten und bei einigen Säugetieren. *Morphol. Johrbuch*, 1891, 158-178.

TARTAVEZ, Le décollement de la plèvre et le refoulement du diaphragme dans les interventions transthoraciques sur la face convexe du foie. Thèse de Lyon, 1897-1898.

TESTUT, L., & LATARJET, A., Traité d'Anatomie humaine. 3. Doin et Cie édit. Paris, 1949.

THOORIS, La classification morphologique du contingent. *Arch. de Méd. et Pharm. Milit.*, 1913, 62, 337-370.

VILLEMIN, F. & HUARD, P.A., Les limites postérieures du thorax et de l'abdomen. *C. R. de l'Ass. des Anat.*, 1924, 268-272.

VILLEMIN, F., Précis d'Anatomie topographique. 1 vol. Baillère et fils édit. Paris, 1928.